

UCHWAŁA NR 36/2012

**Senatu Akademii Marynarki Wojennej
im. Bohaterów Westerplatte
z dnia 5 czerwca 2012 r.**

w sprawie: akceptacji przez Senat Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte efektów kształcenia dla studiów I stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku: Mechatronika realizowanych na Wydziale Mechaniczno-Elektrycznym Akademii Marynarki Wojennej

§1

Działając na podstawie ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym, Dz.U. tekst jednolity z 2012 roku poz. 572., Art. 11, ust. 2 pkt 2 oraz Rozporządzenia Ministra nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 roku w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, Dz.U. nr 253, poz. 1520, §1., w tym załączniki 5 i 9, Senat Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte uchwala efekty kształcenia dla kierunku: Mechatronika dla studiów I stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych, realizowanego na Wydziale Mechaniczno-Elektrycznym Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte.

§2

Ustala się efekty kształcenia dla studiów I stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych, dla kierunku Mechatronika, określone w Załączniku nr 2 do niniejszej uchwały.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podpisania.



**REKTOR-KOMENDANT
AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ
PRZEWODNICZĄCY SENATU**


konradmirał dr inż. Czesław DYRCZ

**EFEKTY KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU MECHATRONIKA**

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA — PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>mechatronika</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>mechatronika</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody numeryczne, niezbędne do: 1) opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, układów elektronicznych, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu i analizy działania systemów mechatronicznych, w tym systemów zawierających układy programowalne i mikrokontrolery; 3) syntezy elementów, układów i systemów mechatronicznych	T1A_W01 T1A_W07
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, optykę, elektryczność, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach mechatronicznych oraz w ich otoczeniu	T1A_W01
K_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów mechatronicznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw działania zrobotyzowanych systemów sterowania	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04
K_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia działania sensorów i aktuatorów, maszyn i napędów elektrycznych a także przewodowego i bezprzewodowego przesyłania danych	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04
K_W05	nabywa wiedzę dotyczącą sposobów odwzorowywania konstrukcji, obowiązujących norm rysunku technicznego i maszynowego, potrafi wykorzystywać programy CAD i CAE, ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w układach mechatronicznych	T1A_W02 T1A_W07
K_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw projektowania i obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn	T1A_W02 T1A_W03

K_W07	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania przydatnego w praktyce inżynierskiej	T1A_W02 T1A_W04
K_W08	ma wiedzę w zakresie mechaniki płynów oraz zjawisk i procesów zachodzących w maszynach cieplnych oraz umiejętności w zakresie dokonywania prostych obliczeń dotyczących procesów energetycznych w eksploatacji maszyn i silników cieplnych oraz maszyn elektrycznych	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07
K_W09	ma wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci przemysłowych oraz systemów operacyjnych, w szczególności czasu rzeczywistego, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych stosowanych w mechatronice	T1A_W02 T1A_W07
K_W11	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów wykonawczych, zasad eksploatacji maszyn, wpływu czynników środowiskowych na warunki pracy układów mechatronicznych	T1A_W03 T1A_W04
K_W12	zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy automatyki różnego typu, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy otrzymanych wyników	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
K_W13	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania elementów i prostych systemów mechatronicznych	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
K_W14	zna i rozumie metodykę projektowania elementów i układów mechatronicznych, a także metody i techniki wykorzystywane w projektowaniu; zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów i systemów mechatronicznych	T1A_W03 T1A_W05 T1A_W07
K_W15	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych mechatroniki	T1A_W05 InzA_W05
K_W16	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów	T1A_W06
K_W17	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1A_W08 InzA_W05
K_W18	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1A_W10
K_W19	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09

K_W20	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1A_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	T1A_U02
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1A_U03
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1A_U03 T1A_U04
K_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń, systemów i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	T1A_U01 T1A_U06
K_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1A_U05
K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów mechatronicznych	T1A_U08 T1A_U09
K_U08	potrafi porównać rozwiązania projektowe elementów i układów mechatronicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	T1A_U09 T1A_U12
K_U9	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów, układów oraz prostych systemów mechatronicznych	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
K_U10	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy mechatroniczne	T1A_U08 T1A_U09
K_U11	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych elementów układów mechatronicznych, a także ekstrakcję podstawowych parametrów	T1A_U07 T1A_U08

	charakteryzujących materiały oraz elementy układu mechatronicznego; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	
K_U12	potrafi zaprojektować proces testowania elementów, układów i prostych systemów mechatronicznych oraz — w przypadku wykrycia błędów — przeprowadzić ich diagnozę	T1A_U08 T1A_U13
K_U13	potrafi sformułować specyfikację prostych systemów mechatronicznych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu	T1A_U14
K_U14	potrafi projektować proste elementy systemów mechatronicznych przeznaczone do różnych zastosowań,	T1A_U16 T1A_U12
K_U15	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu doboru odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu	T1A_U01 T1A_U16
K_U16	potrafi zaprojektować prosty element systemu, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	T1A_U16
K_U17	potrafi zaplanować proces realizacji prostego elementu systemu mechatronicznego; potrafi wstępnie oszacować jego koszty	T1A_U12 T1A_U16
K_U18	potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować zaprojektowany układ lub prosty system mechatroniczny	T1A_U16
K_U19	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych sieciach teleinformatycznych, w szczególności przemysłowych	T1A_U08 T1A_U16
K_U20	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem mechatronicznym	T1A_U07 T1A_U09
K_U21	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów mechatronicznych — dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1A_U10
K_U22	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1A_U11
K_U23	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla mechatroniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	T1A_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		

K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1A_K01
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechatronika, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1A_K02
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1A_K05
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1A_K03 T1A_K04
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06
K_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechatroniki i innych aspektów działalności inżyniera-mechatronika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1A_K07